$n = \frac{7}{4}$, nous trouverons $x'' = 0,1957$, soit en nombres ronds $x'' = 0,2 = \frac{1}{5}$.

Or x'' est le rapport de la perte de charge à la charge. On pourra donc augmenter la vitesse dans la conduite jusqu'à ce que la perte de charge devienne égale au cinquième environ de la charge ([1]), mais il n'y aura pas lieu d'aller plus loin. Si en effet on adoptait pour x'' la valeur

$$\frac{1}{n+1} = \frac{4}{11} = \frac{1}{2,75},$$

soit une perte de charge presque double de la précédente, on augmenterait le travail de moins de 11 pour 100. Si l'on suppose que pour la première roue, marchant seule, la perte de charge soit de 5 pour 100 de la charge, donc $a'' = 0,05$, en prenant $x'' = 0,2$ on aurait $v = \frac{xv_1}{a} = 2,21 v_1$, et en prenant au lieu de cela $x'' = \frac{4}{11}$ on trouverait $v = 3,11 v_1$. On voit donc qu'une augmentation du débit de 41 pour 100 ne produirait une augmentation du travail que de 11 pour 100.

ZOOLOGIE. — *Un cas intéressant de dimorphisme sexuel chez un Serpent africain* (Bothrolycus ater *Günther*). Note ([2]) de M. **G.-A. Boulenger**.

Dans toutes les classes de Vertébrés, la présence ou l'absence, ainsi que le degré, du dimorphisme sexuel, qui peut porter sur la structure, la taille, la coloration, parfois sur toutes les trois simultanément, sont bien souvent indépendants des affinités exprimées par les groupements systématiques. Des espèces, des genres voisins peuvent se montrer très différents sous ce rapport. Il suffit de citer : les Singes, les Félis, les Cervides parmi les Mammifères ; les Turdides, les Perroquets, les Gallinacés parmi les Oiseaux ; les Tortues terrestres, les Lézards proprement dits, les Caméléons parmi les Reptiles ; les Grenouilles, les Discoglossides, les Salamandres parmi les

([1]) On sait qu'au point de vue du coup de bélier l'augmentation de la vitesse de l'eau dans la conduite ne présente aucun inconvénient si la durée de la fermeture totale est inférieure à une période d'oscillation de l'eau et que l'on conserve une même vitesse de fermeture linéaire.

([2]) Séance du 24 mars 1919.

Batraciens; les Percides, les Silurides, les Cyprinodontides parmi les Poissons, pour que bon nombre d'exemples viennent à l'esprit.

Chez les Ophidiens, le dimorphisme est parfois absent, le plus souvent il est réduit à une différence dans la longueur de la queue par rapport à celle du corps, différence qui s'exprime par le nombre des plaques ventrales et sous-caudales et qui peut être poussée fort loin : chez le *Tropidonotus sexlineatus* Günther, par exemple. Il est rare de rencontrer deux types de coloration aussi prononcés que chez notre Vipère du Nord, *Vipera berus*, à l'aide desquels on parvient, avec un peu d'expérience, à reconnaître le sexe à première vue : et il est à noter que l'absence de tout dimorphisme sexuel dans la coloration distingue l'espèce voisine *V. Ursinii* Bonap., si proche qu'elle a été pendant longtemps méconnue; par contre, le degré de différence entre la longueur de la queue et celle du corps, selon les sexes, est plus prononcé chez celle-ci : il y a compensation.

Le nombre des séries longitudinales d'écailles sur le corps fournit en général des caractères importants pour la spécification chez les Ophidiens; il y a bien parfois des exceptions au nombre normal, mais elles sont généralement peu fréquentes, sauf chez certains types dont l'étude a été embrouillée par l'importance exagérée que beaucoup d'auteurs ont cru pouvoir attacher à ces différences numériques. Tel est, par exemple, le cas pour les *Tropidonotus* de l'Amérique du Nord voisins de *T. ordinatus* L., groupe souvent désigné sous le nom générique de *Thamnophis* Fitz., ou *Eutænia* B. et G.

Dans un travail plein d'originalité et très documenté, A.-G. Ruthven [1] a étudié les variations et les rapports de ces Serpents, en tirant des conclusions fort intéressantes sur la stabilité relative des séries d'écailles, au nombre de 17 à 23 chez les diverses espèces et sous-espèces qu'il s'est efforcé de caractériser sur des bases nouvelles. La coutume, parmi les herpétologues, a été d'indiquer le nombre maximum de ces rangées, à l'exclusion des autres, car elles varient selon les différents points où elles sont comptées. Ainsi, chez le *T. megalops* Kennic., il y a parfois 23 séries en avant du milieu du corps, 21 ensuite, puis 19, enfin 17, et Ruthven a indiqué l'ordre dans lequel se produit l'élimination de chaque série dont résulte la réduction : la 5e comptée à partir de l'externe, puis la 6e, puis la 4e; il en est de même pour les formes dont le nombre des séries est

(1) *Variations and genetic relationships of the Garter-Snakes* (*Bull. U. S. Nat. Mus.*, n° 61, 1908).

moins élevé, mais si ce nombre tombe à 15 sur l'arrière du corps, c'est de la disparition de la 7e série que dépend ce minimum.

Il croit que la réduction des séries est régie par l'amincissement du corps à partir du milieu jusqu'à la base de la queue, la grandeur des écailles ne variant guère, et il pense pouvoir étendre cette explication aux formes dérivées, espèces ou variétés, dont la taille s'est trouvée réduite sans que la réduction ait porté, au même degré, sur la grandeur des écailles. Cette théorie semble applicable aux Ophidiens en général. Si nous considérons nos Vipères d'Europe, nous trouvons que la plus grande, *Vipera ammodytes*, a souvent 23 séries d'écailles; celles de taille moyenne, *V. berus*, *aspis*, *Latastii*, en ont 21, sauf d'assez rares exceptions; tandis que la plus petite, *V. Ursinii*, en a normalement 19. Chez les Pythons d'Asie et d'Afrique, les grandes espèces (*Python reticulatus*, *Sebæ*, *molurus*) ont les écailles plus nombreuses que les petites (*P. regius*, *curtus*). Les Boas nains d'Amérique (*Ungalia* Gray, *Trachyboa* Peters) sont caractérisés par le nombre peu élevé des rangées d'écailles. Chez les *Psammophis*, les espèces d'assez grande taille, comme *P. sibilans*, ont 17 séries; une espèce plus petite, *P. crucifer*, en a 15; une autre, plus petite encore, *P. pulcher*, en a 13, tandis que l'espèce naine *P. angolensis* n'en a que 11, le nombre le plus réduit parmi les Ophidiens à séries en nombre impair. Enfin, chez les genres plus ou moins dégradés et affectés de nanisme, qu'on a groupés autrefois sous le nom de Calamarides, le nombre des séries d'écailles est presque toujours très restreint.

Ruthven a aussi fait observer que les mâles des Tropidonotes dont il s'est occupé étant plus petits et moins corpulents que les femelles, on devrait s'attendre à trouver chez eux une réduction dans les rangées d'écailles. Ce n'est pourtant pas le cas pour la plupart des formes; cependant, il a pu constater, sur une série de *T. radix* B. et G., une légère tendance à cette réduction : sur 17 mâles, 13 présentent la formule 19-21-19-17, au lieu de 21-19-17, cette seconde formule s'appliquant à 25 femelles sur 31. Il recommande une étude plus étendue de cette question.

Ayant soumis à l'examen l'écaillure de 464 individus de *Vipera berus*, espèce chez laquelle il y a normalement 21 séries d'écailles, je trouve une réduction (19 ou 20) chez 3,74 pour 100 des mâles, 2,81 pour 100 des femelles, et une augmentation (22 ou 23) chez 2,79 pour 100 des mâles, 6,32 pour 100 des femelles, ce qui confirme la prévision de Ruthven.

Enfin, j'ai reconnu récemment qu'un Serpent assez rare dans les collections, *Bothrolycus ater* Günth., du Cameroun, de Fernando Po et de l'Ituri, présente constamment 17 séries d'écailles chez les mâles et 19 chez les

femelles. Les deux sexes, qui se distinguent facilement aux proportions réciproques du corps et de la queue (134 à 147 plaques ventrales et 27 à 34 sous-caudales chez les mâles, 143 à 153 des premières et 16 à 22 des secondes chez les femelles), ont été décrits par G. Andersson [1] comme espèces distinctes, *Pseudoboodon albopunctatus* et *brevicaudatus*, que je n'ai pas tardé [2] à faire rentrer dans la synonymie de *Bothrolycus ater*.

Mais ce n'est qu'à la suite de l'examen d'un nombre assez considérable d'individus (11 mâles et 9 femelles) que j'ai pu me convaincre que le nombre de séries d'écailles est un caractère sexuel secondaire fixé chez cette espèce, exemple unique jusqu'ici, bien que présagé par une légère tendance chez certains Serpents, ainsi que je l'ai dit plus haut.

Le nombre des séries, qui permet de distinguer les sexes, est le même sur les deux tiers ou les trois quarts antérieurs du corps, puis il tombe à 15 pour les mâles et à 17 pour les femelles; enfin, tout à l'extrémité postérieure, il est de 15 (14 par exception) pour les deux sexes. Mon élève, Miss J. Procter, qui a poussé plus loin l'étude des modifications de l'écaillure, a pu constater que la transition de 19 à 17 séries chez les femelles se produit, vers le tiers postérieur du corps, par la fusion des 8e et 9e séries à partir de l'externe; un peu plus loin, les 7e et 8e séries s'unissent pour la réduction à 15, chez les mâles comme chez les femelles. Le mode de réduction est donc différent de ce qui a été constaté chez les Tropidonotes étudiés par Ruthven.

Chez les *Vipera berus* et *aspis* que j'ai examinés, le passage de 21 à 19 séries s'établit généralement par la fusion des écailles des 4e et 5e séries, celle qui les suit portant une carène double.

M. A. **Depage** fait hommage à l'Académie d'une publication intitulée : *Ambulance de « L'Océan ». La Panne.*

ÉLECTIONS.

L'Académie procède, par la voie du scrutin, à l'élection d'un Membre non résidant, en remplacement de M. *H. Bazin*, décédé.

---

(1) *Bih. Svensk. Vet. Ak. Handl.*, t. 27, 4e Partie, n° 5, 1901.
(2) *Zool. Record.* 1901, *Rept.*, p. 23.